

# **PENGEMBANGAN PORTAL “CHANNEL PEMBELAJARAN SAINS” SEBAGAI VIDEO PEMBELAJARAN *ONLINE* MELALUI MODEL ADDIE (ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND EVALUATION )**

Arsini

Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo

Email: [arsiaulia62@yahoo.com](mailto:arsiaulia62@yahoo.com)

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Portal “ Channel Pembelajaran Sains” sebagai media pembelajaran *online* berbasis video yang dapat diakses secara global dan untuk meningkatkan ketersediaan sumber belajar *online* bagi para guru dan peserta didik berupa Portal” Channel Pembelajaran Sains” yang berisi berbagai video pembelajaran sains.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) menggunakan ADDIE Model. Melalui siklus ADDIE Model, yaitu : (1)*Analysis*, (2)*Design*, (3)*Development*, (4)*Implementation* dan (5) *Evaluation* akan dikembangkan Portal “Channel Pembelajaran Sains”, sebuah Portal yang didesain sebagai media pembelajaran berbasis video yang dapat diakses melalui internet.

Secara garis besar, penelitian ini terdiri dari sembilan tahap kegiatan. Tahap pertama, analisis materi pembelajaran sains yang sesuai untuk ditampilkan dengan menggunakan media video. Tahap kedua, pengambilan gambar dengan menggunakan *Digital Video Shooting*. Tahap ketiga, proses *editing* video menggunakan program aplikasi *VideoPad Video Editor* . Tahap keempat, mengunggah video ke internet dengan membuat sebuah channel di Portal berbagi video *Youtube* yang kemudian diberi nama Portal “Channel Pembelajaran Sains”. Tahap kelima, proses validasi media ke berbagai ahli (ahli komunikasi, ahli materi dan ahli media). Tahap keenam, revisi produk berdasarkan masukan para ahli. Tahap ketujuh, uji coba terbatas di sejumlah sekolah untuk memperoleh masukan dari guru dan peserta didik. Tahap kedelapan, revisi berdasarkan masukan dari guru dan peserta didik. Tahap kesembilan, uji coba produk akhir.

Kata Kunci : Portal “*Channel Pembelajaran Sains* ”, **Video Pembelajaran Online**

## PENDAHULUAN

Kemajuan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau sering dikenal dalam istilah bahasa Inggris dengan *Information and Communications Technology (ICT)* sudah sedemikian pesat dan telah banyak membantu berbagai aktivitas manusia. Pemanfaatan *ICT* memungkinkan manusia untuk melepaskan diri dari batas ruang dan waktu. Manusia bisa saling tukar-menukar informasi dari dan ke berbagai belahan dunia pada setiap waktu sesuai dengan keinginannya. Perkembangan di bidang *ICT* ini merupakan peluang bagi dunia pendidikan di Indonesia untuk meningkatkan dinamika aktivitas pembelajaran dengan menyediakan sumber-sumber belajar *online* yang dapat diakses kapan saja dan dari mana saja.

Kemajuan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi/ *Information and Communications Technology (ICT)* dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Bahkan hadirnya media pembelajaran berbasis *ICT* menurut Mills (2006: 3) memungkinkan proses pembelajaran dapat memperoleh capaian berupa “*complex skills*” yang dibutuhkan di era global sekaligus memungkinkan adanya *Student-centered learning*. Weimer (dalam Mills, 2006: 3) menyebutkan “*in student-centered classrooms the goal of education is create independent, outonomous learners who assume the responsibility for their own learning*”.

Fullik (2004:72) menyebutkan beberapa potensi yang dapat dikembangkan dari *ICT* dalam proses pembelajaran, yaitu 1) *drawing on web-based material to be used by students both within and outside lesson time*; 2) *teachers modifying and adapting web-based resources for use with their students*; 3) *teachers using the Internet to support their professional needs*.

Kelebihan *ICT* sebagai media pembelajaran telah dibuktikan secara meyakinkan melalui beberapa penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Alomari (2009) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *ICT* dapat mendukung kemampuan peserta didik dalam mengumpulkan sumber informasi sebagai bahan belajar. Penggunaan media pembelajaran berbasis *ICT* dengan demikian tidak hanya menguntungkan karena interaktivitas dan aksesibilitasnya saja, namun juga dapat meningkatkan kemandirian aktif mahasiswa didik dalam belajar.

Arani (2004) melaporkan hasil penelitiannya bahwa pembelajaran berbasis *ICT* lebih efektif daripada metode tradisional dengan menyampaikan ceramah di depan kelas. Namun demikian, Juuti (2002) dalam sebuah penelitiannya menemukan bahwa pembelajaran sains berbasis TIK tetap saja harus dibarengi dengan model komunikasi *face-*

to face secara informal dengan para peserta didik untuk memperoleh hasil yang lebih optimal.

Salah satu media pembelajaran yang dapat disajikan menggunakan teknologi internet adalah video. Video merupakan media pembelajaran yang mampu menampilkan informasi audio dan visual. Oleh karena itu, video bisa memfasilitasi proses belajar secara maksimal baik di kalangan tipe pembelajar visual maupun tipe pembelajar auditorial. Sejauh ini, video sebagai media pembelajaran masih disajikan melalui *Compact Disk* (CD) secara *offline*. Hal ini menyebabkan proses penyebaran video sebagai media pembelajaran relatif terbatas.

Video merupakan piranti yang mampu menampilkan gambar bergerak yang disertai dengan adanya suara (Newby, 2006 : 126). Moemennasab (2002) dalam sebuah penelitian komparatif menemukan bahwa mahasiswa didik lebih tertarik belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis video daripada pembelajaran klasikal biasa. Selain itu, penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis video merupakan sebuah metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa didik (Moemennasab, 2002). Smyrni dan Nikopoulos (2010) juga melaporkan hasil penelitiannya yang berjudul “*Evaluating the impact of video-based versus traditional lectures on student learning*” bahwa pembelajaran berbasis video dapat memberikan hasil pembelajaran yang efektif.

Hasil dari kedua penelitian tentang pembelajaran berbasis video menunjukkan hasil yang positif, artinya video merupakan salah satu alternative media pembelajaran yang dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran. Hal ini sesuai dengan berbagai teori yang telah banyak dikembangkan saat ini. Newby (2006: 133), menyebutkan bahwa video memiliki beberapa kelebihan yaitu : 1) video mampu menampilkan gerak. Gambar yang bergerak efektif untuk mengajarkan hal-hal yang terkait dengan suatu prosedur. 2) video mampu menampilkan suatu operasi tertentu, misalnya mampu menampilkan proses eksperimen sains. 3) *Real-life experiences*, video memungkinkan peserta didik mampu mengobservasi berbagai fenomena yang tidak bisa dilihat secara langsung karena faktor bahaya atau jarak yang jauh, 4) *Repetition*, video memungkinkan para pembelajar untuk mengulang-ulang tayangannya sehingga mereka mampu menangkap pesan dengan mudah.

Penyebaran video pembelajaran akan berlangsung sangat cepat jika memanfaatkan internet. Dalam pandangan kalangan penggiat pendidikan sains, situs berbagi video juga dapat dipandang sebagai potensi yang cukup menarik untuk dapat dimanfaatkan dalam

rangka menyediakan media pembelajaran sains yang lebih menarik. Sejauh ini ada banyak situs berbagi video yang dapat dimanfaatkan sebagai fasilitas untuk mengembangkan portal pembelajaran berbasis video. Salah satunya adalah *Youtube*.

*YouTube* adalah sebuah situs web *video sharing* (berbagi video) populer dimana para pengguna dapat memuat, menonton, dan berbagi klip video secara gratis. Umumnya video-video di *YouTube* adalah klip musik (video klip), film, TV, serta video buatan para penggunanya sendiri. Format yang digunakan video-video di *YouTube* adalah .flv yang dapat diputar di penjelajah web yang memiliki *plugin* Flash Player.

Beberapa langkah yang harus ditempuh untuk mengembangkan portal di *Youtube*, menurut Fose (2010) adalah : 1) membuat *account* di Youtube, 2) mengunggah video ke *youtube*, 3) melakukan pengaturan (*setting*) tampilan, dan 4) melakukan pengaturan “*Comment*”. Melihat langkah-langkah pembangunan portal di *youtube* tersebut, sangat jelas bahwa prosesnya tidak terlalu rumit dan dapat dilakukan oleh semua orang. Selain itu dapat dilihat juga bahwa portal di *youtube* memiliki beberapa kelebihan yaitu : 1) portal dapat disetting sedemikian rupa sebagai media pembelajaran, dan 2) memungkinkan adanya diskusi interaktif antara guru dengan peserta didik (antara dosen dengan mahasiswa) dengan memanfaatkan fasilitas “*Comment*”. Melalui *youtube* dapat dibangun sebuah *channel* yang didesain khusus sebagai portal pembelajaran berbasis video yang dapat diakses secara global oleh masyarakat internasional. Oleh karena itu dilakukan Penelitian dan Pengembangan dengan judul “Pengembangan Portal “Channel Pembelajaran Sains” Sebagai Video Pembelajaran Online Melalui Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*)”.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka tujuan penelitian ini adalah mengembangkan Portal “Channel Pembelajaran Sains” sebagai video pembelajaran *online* melalui model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) dan menguji kelayakan Portal “Channel Pembelajaran Sains” sebagai video pembelajaran *online* melalui model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) baik menurut para pakar (ahli media dan ahli materi) maupun praktisi (guru).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dan Pengembangan ini secara garis besar dilakukan dalam dua tahap. Pertama tahap pengembangan yang dilaksanakan di Laboratorium Komputasi Jurusan

Pendidikan Fisika UIN Walisongo dan tahap kedua adalah tahap pengujian yang dilaksanakan di beberapa SMP di wilayah Semarang.

Berdasarkan tujuan, maka desain penelitian yang akan digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan/ *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan ADDIE Model. ADDIE Model merupakan salah satu model penelitian pengembangan yang terdiri dari langkah-langkah: (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation* dan (5) *Evaluation*. Proses ADDIE akan dilakukan secara berulang hingga diperoleh hasil yang diharapkan, yakni Portal “*Channel Pembelajaran Sains*” sebagai media pembelajaran *online* berbasis Video yang dapat diakses secara global guna mendukung penyediaan sumber belajar *online* bagi guru dan peserta didik dimana saja dan kapan saja.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut : Lembar Penilaian Ahli dan angket. Hasil pengembangan perlu memperoleh *judgment* dari ahli, baik ahli media maupun ahli materi. Oleh karenanya dibutuhkan Lembar Penilaian Ahli untuk memperoleh penilaian dari para ahli terhadap Portal “*Channel Pembelajaran Sains*” dari aspek media maupun konten materi. Angket digunakan untuk mengetahui pendapat guru dan peserta didik tentang efektivitas Portal “*Channel Pembelajaran Sains*” yang telah dikembangkan sebagai media pembelajaran.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Berikut disajikan hasil penelitian dan pengembangan Portal “*Channel Pembelajaran Sains*” Sebagai Video Pembelajaran *Online* yang dapat Diakses Secara Global.

#### **1. Hasil Analisis Materi**

Penelitian ini dilaksanakan oleh lima peneliti, yang terdiri dari dua dosen dan tiga mahasiswa. Melalui serangkaian diskusi telah dihasilkan tiga tema pembelajaran IPA yang penyajiannya dapat disampaikan kepada peserta didik melalui video. Masing-masing terdiri dari beberapa materi yaitu materi Biologi, Fisika, Kimia, dan Matematika.

Materi pembelajaran IPA yang dipilih memiliki kriteria : a) dapat dikembangkan adanya percobaan/kerja laboratorium, b) memiliki keterkaitan dengan materi lain , dan c) sebisa mungkin dapat menyajikan percobaan yang tidak bisa dikerjakan di dalam kelas.

Materi pembelajaran IPA yang telah berhasil disusun adalah a) *Gerak Peluru*, b) Hukum Newton, c) Gerak Harmonik sederhana d) Gerak Lurus Beraturan (pewaktu ketik), e) Kekekalan Energi Mekanik, dan f) Turunan.

## 2. Hasil Video Pembelajaran

Langkah lanjutan setelah analisis materi adalah memproduksi video pembelajaran pada tiap tema yang sudah disusun. Langkah-langkah produksi video terdiri dari : a) menyusun *script/skenario* video pembelajaran, b) mempersiapkan alat dan bahan percobaan yang akan divideokan, c) menentukan pemeran, d) pengambilan gambar, dan e) edit video.

Seluruh langkah produksi video dilaksanakan di lingkungan UIN Walisongo yaitu di a) Laboratorium *Komputasi* Pendidikan Fisika, UIN Walisongo, b) Laboratorium Fisika Dasar UIN Walisongo, dan c) Laboratorium Biologi UIN Walisongo. Proses edit video dilaksanakan dengan menggunakan *software VideoPad Video Editor*. Pada akhirnya telah dihasilkan enam video pembelajaran IPA dengan judul : a) *Gerak Peluru*, b) Hukum Newton, c) Gerak Harmonik sederhana d) Gerak Lurus Beraturan (pewaktu ketik), e) Kekekalan Energi Mekanik, dan f) Turunan. Masing-masing video terdiri dari kegiatan apersepsi, kegiatan inti berupa percobaan/kerja laboratorium, dan penutup yang berisi simpulan.

## 3. Hasil Pembuatan Portal “*Channel Pembelajaran Sains*”

Produk utama dalam penelitian ini adalah Portal “ *Channel Pembelajaran Sains*”, sebuah portal di situs berbagi video *youtube.com* yang berisi berbagai video pembelajaran IPA yang dapat diakses secara global. Portal tersebut dapat diakses pada alamat <https://www.youtube.com/watch?v=Ch1Ea2KEMW4&feature=youtu.be> dan juga di **grup Facebook (FB)** : “Pelatihan pembuatan video pembelajaran sains *online* “FITK UIN Walisongo”.

## 4. Hasil Validasi Ahli

Produk pengembangan telah dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Proses validasi ahli melibatkan enam dosen yang terdiri dari tiga dosen ahli materi, dan tiga dosen ahli media. Dosen ahli dipilih dengan kriteria ; a) Memiliki gelar akademik minimal master (S2) dalam bidang rumpun IPA dan atau Pendidikan IPA, b) Memiliki pengalaman

mengajar dalam bidang pendidikan IPA sekurang-kurangnya tiga tahun, dan c) Memiliki literasi terhadap internet.

Kriteria penilaian yang digunakan pada penelitian ini mengikuti Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian

<b>o</b>	<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
	$X > Mi + 1,50 SBi$	Sangat Baik
	$Mi + 0,50 SBi < X \leq Mi + 1,50 SBi$	Baik
	$Mi - 0,50 SBi < X \leq Mi + 0,5 SBi$	Cukup Baik
	$Mi - 1,50 SBi < X \leq Mi - 0,50 SBi$	Kurang Baik
	$X \leq Mi - 1,50 SBi$	Sangat Kurang Baik

**Keterangan :**

$Mi$  : mean ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$SBi$  : Simpangan Baku Ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

Skor Maksimal Ideal : jumlah butir kriteria x skor tertinggi

Skor Minimal Ideal : jumlah butir kriteria x skor terendah

a) Hasil Penilaian Ahli Materi

Penilaian pada aspek materi melibatkan tiga orang dosen dengan menggunakan Lembar Penilaian Ahli Materi (terlampir). Lembar Penilaian Ahli Materi terdiri dari 16 butir pernyataan dan menggunakan rentang penilaian dengan skor antara satu sampai dengan lima. Oleh karena itu kriteria penilaian dapat disajikan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Ahli Materi

<b>o</b>	<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
	$X > 64,00$	Sangat Baik
	$53,33 < X \leq 64,00$	Baik
	$42,67 < X \leq 53,33$	Cukup Baik

	$32 < X \leq 42,67$	Kurang Baik
	$X \leq 32$	Sangat Kurang Baik

Data hasil penilaian ahli materi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil penilaian ahli materi

Penilaian Ahli Materi			Rerata Skor	Kriteria
Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3		
70.00	58.00	72.00	66.67	Sangat Baik

b) Hasil Penilaian Ahli Media

Penilaian pada aspek media melibatkan tiga orang dosen dengan menggunakan Lembar Penilaian Ahli Media (terlampir). Penilaian Ahli Media terdiri dari Sembilan item dengan rentang skor antara satu sampai dengan lima. Oleh karena itu kriteria penilaian dapat disajikan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5 Kriteria Penilaian Ahli Media

No	Rentang Skor	Kategori
	$X > 36,00$	Sangat Baik
	$30 < X \leq 36$	Baik
	$24 < X \leq 30$	Cukup Baik
	$18 < X \leq 24$	Kurang Baik
	$X \leq 24$	Sangat Kurang Baik

Data hasil penilaian ahli media disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Penilaian Ahli Media

Penilaian Ahli Materi			Rerata Skor	Kriteria
Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3		
38,00	36,00	35,00	36,33	Sangat Baik



c) Saran dan Masukan Ahli Materi dan Ahli Media

Berikut disajikan saran dan masukan dari para ahli materi maupun ahli media :

- 1) Pada video dengan judul "Gerak peluru" disarankan untuk : perlu adanya video yang berisi prolog untuk mengawali tema pembelajaran sehingga tema mudah dicerna oleh peserta didik, pencahayaan video kurang baik, video tidak bisa dijalankan di Mac OS, intonasi perlu diperjelas, tata letak objek perlu diperbaiki.
- 2) Pada video dengan judul "Gerak harmonik sederhana" disarankan untuk : mengurangi informasi pada video sehingga peserta didik tidak pasif dan tetap penasaran dalam melaksanakan praktikum, menambahkan informasi kelengkapan pelaksanaan percobaan, kualitas suara perlu diperbaiki, memperbaiki sudut pengambilan gambar.

## Pembahasan

### 1. Produk Akhir Pengembangan Portal *Science Education Channel*

Melaui serangkaian proses pengembangan yang dimulai dengan penyusunan produk awal, proses penilaian ahli materi dan ahli media, revisi produk dan uji coba produk di lapangan, telah dihasilkan media pembelajaran IPA berbasis video yang dapat diakses secara *online*. Produk tersebut diunggah dalam satu saluran di [youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=Ch1Ea2KEMW4&feature=youtu.be) dengan title "channel pembelajaran sains". Portal tersebut dapat diakses di internet melalui alamat <https://www.youtube.com/watch?v=Ch1Ea2KEMW4&feature=youtu.be> dan juga di grup Facebook (FB) : "Pelatihan pembuatan video pembelajaran sains online FITK UIN Walisongo".

Portal "Channel Pembelajaran Sains" terdapat beberapa judul video pembelajaran antara lain: a) Gerak Peluru, b) Hukum Newton, c) Gerak Harmonik sederhana d) Gerak Lurus Beraturan (Gerak peluru), e) Kekekalan Energi Mekanik, dan f) Turunan.

Secara umum dapat dideskripsikan bahwa video pembelajaran yang sudah dihasilkan sebagai penyusun Portal "Channel Pembelajaran Sains" adalah : a) Video dikembangkan berdasarkan materi sains, b) Tiap video berisi sekurang-kurangnya satu percobaan/kerja laboratorium, c) Video diawali dengan suatu pengantar tentang tema yang diangkat, d) Pada tiap video terdapat kegiatan apersepsi yang dapat meningkatkan motivasi dan rasa ingin tahu peserta didik, e) pada bagian akhir video diberi penugasan untuk peserta didik.

2. Kelayakan Portal *Science Education Channel* sebagai Media Pembelajaran IPA

Penilaian Portal “Channel Pembelajaran Sains” dilakukan oleh enam orang dosen. Tiga dosen menilai pada aspek media dan tiga dosen lainnya menilai pada aspek materi. Hasil penilaian ahli materi sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel 4 menunjukkan bahwa penilaian ahli materi masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Penilaian ahli materi bertujuan untuk mengetahui tingkat kebenaran materi yang disajikan. Melalui penilaian ahli materi dapat dilihat apakah materi yang disajikan pada video sudah tepat/sesuai dengan kurikulum (Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar), dan apakah materi yang disajikan sudah benar secara keilmuan. Melalui penilaian ahli materi diperoleh hasil bahwa materi yang disajikan pada video memperoleh kategori “sangat baik”. Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka dapat dikatakan bahwa materi yang disajikan dalam video-video yang ada pada Portal “ Channel Pembelajaran Sains” sudah tepat sesuai dengan kurikulum dan sudah benar sesuai dengan teori-teori keilmuan yang diyakini kebenarannya saat ini.

Hasil tersebut merupakan hasil yang sangat diharapkan. Hal ini mengingat proses penyusunan materi sudah dilakukan sedemikian rupa agar sesuai dengan kurikulum dan benar secara teoritik. Penyusunan materi sudah dilakukan melalui tahap analisis kompetensi yang ada pada KTSP untuk SMP/MTs dan disusun dengan menggunakan referensi-referensi terpercaya.

Hasil penilaian ahli media sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 6 juga memperoleh hasil pada kategori “Sangat Baik”. Penilaian ahli media bertujuan apakah media pembelajaran berupa Portal “Channel Pembelajaran Sains” yang terdiri dari enam video pembelajaran IPA layak digunakan atau tidak. Teknik pengukuran kelayakan tersebut merujuk pada teori tentang kualitas video, seperti ketepatan komposisi warna, komposisi penyajian objek, ketepatan penyajian musik/*sound effect*, kejelasan suara dan sebagainya. Berdasarkan penilaian ahli media maka dapat dikatakan bahwa video-video yang tersusun dalam Portal “*Channel Pembelajaran Fisika* ” layak digunakan sebagai media pembelajaran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Penelitian dan Pengembangan disimpulkan :

1. Portal “Channel Pembelajaran Sains” telah berhasil dikembangkan dan dapat diakses melalui <https://www.youtube.com/watch?v=Ch1Ea2KEMW4&feature=youtu.be> dan juga di **grup Facebook (FB)** : “Pelatihan pembuatan video pembelajaran sains online “FITK UIN Walisongo”.. Portal terdiri dari enam video dengan judul : a) *Gerak Peluru*, b) *Hukum Newton*, c) *Gerak Harmonik sederhana* d) *Gerak Lurus Beraturan*(pewaktu ketik), e) *Kekekalan Energi Mekanik*, dan f) *Turunan*. Secara umum dapat dideskripsikan bahwa video pembelajaran yang sudah dihasilkan sebagai penyusun Portal “Channel Pembelajaran Sains” adalah : a) Video dikembangkan berdasarkan materi sains, b) Tiap video berisi sekurang-kurangnya satu percobaan/kerja laboratorium, c) Video diawali dengan suatu pengantar tentang tema yang diangkat, d) Pada tiap video terdapat kegiatan apersepsi yang dapat meningkatkan motivasi dan rasa ingin tahu peserta didik, e) pada bagian akhir video diberi penugasan untuk peserta didik.
2. Portal “*Channel Pembelajaran Sains*” layak digunakan sebagai video pembelajaran IPA *online* yang dapat diakses secara global. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penilaian ahli materi dan ahli media pada kategori sangat baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alomari, Akram (2009). Investigating online learning environments in a web-based math course in Jordan. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 2009, Vol. 5, Issue 3, pp. 19-36
- Arani, Askari. (2004). The effect of ICT-based teaching method on medical students' ESP learning [versi elektronik]. *Juornal of Medical Education*, winter 2004, Vol 4, No.2
- Fose Luanne. (2015). Youtube Tips. Diakses dari [http://mds.calpoly.edu/mds\\_videoservices/YouTube\\_Tips\\_Tutorial\\_%28A\\_%29.pdf](http://mds.calpoly.edu/mds_videoservices/YouTube_Tips_Tutorial_%28A_%29.pdf) pada tanggal 1 Februari 2015.
- Fullick, Patrick. (2004). *Teaching Secondary Science With ICT*. New York: McGraw-Hill Education
- Juuti, Kalle et al (2009). Adoption of ICT in Science Education: A Case Study of Communication Channels in a teacher 's Profesional Development Project Education, 2009-5(2), 103-118.
- Mills, C Steven. (2006). *Using the Internet for Active Teaching and Learning*. Ohio: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Moemennasab, Marzieh et al. (2002). The Effect of Video-Based Instruction on Student's Cognitive Learning [versi elektronik]. *Juornal of Medical Education* spring 2002, Vol 1, No.3
- Newby, J Timothy at all. (2006). *Educational Technology for Teaching and Learning*. Ohio: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Nikopoulou, Panagiota & Nicopoulou, Christos. (2010). Evaluating the Impact of Video-Based versus Tradisional Lectures on Student Learning [versi elektronik]. *Educational Research* (ISSN: 2141-5161) Vol. 1(8) pp. 304-311 September 2010.